

DIOGO ALEXANDRE SANTOS JURZE

SMART CITIES

As cidades de hoje e os desafios de amanhã

Orientador Científico: Professora, Doutora Catarina Patrício Leitão

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitectura, Artes e Tecnologias da Informação**

LISBOA

2018

DIOGO ALEXANDRE SANTOS JURZE

SMART CITIES

As cidades de hoje e os desafios de amanhã

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 9 de Janeiro de 2019, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação nº 371/2018, de Novembro, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Pedro Carlos Bobone Ressano Garcia

Arguente: Prof. Doutor João Filipe Ribeiro Borges da Cunha

Orientadora: Prof.^a Doutora Catarina Isabel Santos Patrício Leitão

Vogal: Prof.^a Doutora Ana Cláudia Figueiredo de Oliveira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitectura, Artes e Tecnologias da Informação

LISBOA

2018

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Áurea, por todo o amor e carinho que sempre me deu, sendo um verdadeiro exemplo de coragem e superação.

Ao meu pai, Rui, ao meu irmão, Duarte, e minha avó, Ester.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Rui e Áurea, ao meu irmão, Duarte e aos meus avós, Ester, Cândida e Armindo, por me terem transmitido os valores que me fizeram caminhar durante a minha vida, bem como o incentivo que me deram para completar este sonho de pequeno, e que são a base da minha pessoa.

À minha família, aos meus amigos e aos meus colegas de curso pelo apoio, solidariedade e companheirismo que me transmitiram.

À Mariana, pelo apoio e compreensão que teve durante esta dissertação, e pelas palavras inspiradoras que me transmitiu sempre que me chegava o desânimo.

Um agradecimento especial ao grupo de coordenação do curso de Arquitectura da Universidade Lusófona, bem como a todos os professores que me transmitiram os conhecimentos que adquiri nas diversas disciplinas que constituem o currículo deste curso.

Um agradecimento muito especial à Professora Doutora Catarina Patrício Leitão, que desde que aceitou ser minha orientadora, disponibilizou e empreendeu toda a sua dedicação, generosidade e profissionalismo, por ter partilhado comigo a sua genialidade que se traduziu numa elevada sabedoria, assim como as palavras de incentivo e de força que sempre motivaram a cumprir este objectivo.

RESUMO

Numa época em que aparentemente o real começa a perder terreno para o virtual, em que a inteligência artificial se torna o motor de uma nova natureza das coisas, com a *Internet of Things* cada vez mais presente nos nossos dispositivos, surge a emergência de uma mudança de paradigma na forma como experienciamos a cidade. Emergem as chamadas *Smart Cities*, um novo paradigma de organização do espaço, aliando a gestão de recursos à governamentalidade, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável das cidades. São um programa necessário a enfrentar os efeitos de um encurtamento do território, para garantir a gestão da cidade em face do aumento de população, e da crescente pressão sobre os recursos.

No entanto, o conceito de cidade inteligente invoca um vasto número de imagens que nos levam para uma ideia de «futuro perfeito», abstraindo-se da importância crítica das pessoas que moldam as cidades e nelas habitam. Criam-se cenários assépticos, limpos, não-humanos, como se de cenários de ficção se tratassem.

Com esta dissertação propomo-nos debruçar sobre este conceito, guiado por ideias sustentáveis, entendendo a pertinência de novas teorias, como a do Actor-Rede e percebendo a mutação paradigmática que leva a considerar o aparecimento de novos actores, não só humanos, mas também não-humanos (como *software*, *apps*, etc.), doravante essenciais para uma compreensão do futuro das sociedades.

Palavras-chave: Smart City; Dispositivo; Rede; Tecnologias; Sustentabilidade

ABSTRACT

In a time when apparently the actual begins to lose ground to the virtual, in which artificial intelligence becomes the engine of a new nature of things, with the Internet of Things increasingly present in our devices, the emergence of a paradigm shift in the way we experience the city arises. The so-called Smart Cities emerge, a new paradigm of organization of space, combining the resources management to governmentality, in order to ensure the sustainable development of cities. They are a necessary program to face the effects of a territory shortenage, to assure the city management in face of increasing population, and the increasing pressure on resources.

However, the concept of Smart City summons up invokes a large number of images that lead us to an idea of «perfect future», forgetting the critical importance of the people that shape cities and inhabit them. Aseptic, clean, non-human scenarios are created, as if fiction scenarios.

With this dissertation we dwell on this concept, guided by sustainable ideas, understanding the relevance of new theories, such as Actor-Network, and realizing the paradigmatic mutation that leads to the emergence of new actors, not only humans, but also non-human (as software, apps, etc.), henceforth essential to an understanding of the future of societies.

Keywords: Smart City; Device; Network; Technologies; Sustainability.

GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS

AI – Artificial Intelligence

IoT – Internet of Things

IBM – International Business Machines

ANT – Actor-Network Theory

RFID – Radio-Frequency Identification

ONU – Organização das Nações Unidas

POC21 – Proof of Concept 21

DIY – Do It Yourself

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
INTRODUÇÃO	9
1. Desenvolvimento e organização do trabalho.....	10
2. Estado da arte.....	11
CAPÍTULO I – PORQUÊ AS CIDADES INTELIGENTES?.....	13
CAPÍTULO II – METODOLOGIAS: TEORIA DO ACTOR-REDE	16
CAPÍTULO III – GOVERNAMENTALIDADE NA CIDADE PÓS-INDUSTRIAL: AINDA O MODELO PANÓPTICO?	22
III.1 – A paisagem urbana está a mudar.....	24
CAPÍTULO IV – DESENREDAR AS LINHAS DO DISPOSITIVO.....	25
IV.1 – O que é um dispositivo?.....	25
CAPÍTULO V – CIDADES INTELIGENTES: ACTIVISMO E BOAS PRÁTICAS	28
V.1 – Net-activismo	28
V.2 – Notas sobre Sustentabilidade	29
V.2.1 – Sustentabilidade Económica.....	31
V.2.2 – Sustentabilidade Social	33
V.2.3 – Sustentabilidade Ambiental	34
V.2.4 – Sustentabilidade Ecológica.....	36
V.3 – A Insustentabilidade.....	37
V.3.1 – Sustentabilidade Cultural.....	38
V.4 – Boas Práticas.....	40
CONCLUSÃO.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: *Dome at Night* (Flickr POC21, 2015)

Fonte: <https://www.flickr.com/photos/poc21cc/21679070134>

Figura 2: *Wind Turbine* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/30-wind-turbine/>

Figura 3: *Aker* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/aker-2/>

Figura 4: *Kitchen B* (Audrey Bigot, 2015)

Fonte: http://audreybigot.com/portfolios/_-kitchen-b

Figura 5: *Bicitractor* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/bicitractor-2/>

Figura 6: *Faircap* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/faircap-2/>

Figura 7: *Nautile* (Industrie & Technologies, 2015)

Fonte: <https://www.industrie-techno.com/poc21-nautile-la-bouilloire-bioinspiree.39357>

Figura 8: *Open Energy Monitor* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/open-energy-monitor-subpage/>

Figura 9: *MyFood* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/myfood/>

Figura 10: *Showerloop* (Instructables, 2016)

Fonte: <https://www.instructables.com/id/Showerloop/>

Figura 11: *SolarOSE* (Imagine with Orange, 2016)

Fonte: <http://imagine.orange.com/en/ideas/cop-21/article/show/382>

Figura 12: *Sunzilla* (POC21, 2015)

Fonte: <http://www.poc21.cc/sunzilla-2/>

Figura 13: *Vélo M2* (Twitter ClearEstate Magazine, 2014)

Fonte: <https://twitter.com/hashtag/velom2>

INTRODUÇÃO

A investigação que conduziu a esta dissertação de Mestrado em Arquitectura, que tem como título “SMART CITIES – As cidades de hoje e os desafios de amanhã” procurou aferir o que realmente significa o termo «cidades inteligentes», e a sua relação e potencialidade no âmbito do planeamento para a sociedade global. Esta escolha foi motivada pelo nosso interesse pelas cidades e a preocupação do que estará para vir, num momento em que se tem verificado uma escalada da densidade populacional em zonas urbanas. O objectivo deste estudo passará por perceber o processo de crescimento urbano que foi determinado pela Revolução Industrial no final do século XIX e no início do século XX, e que levou à migração de indivíduos do campo para a cidade na busca de emprego e de melhores condições de vida. É, de facto, esta a imagem a reter do processo evolutivo da cidade, processo que esteve na base da emergência da cidade industrial (ou moderna, segundo alguns autores), motivado pelo galopante aumento da população urbana e que determinou crescentemente a pressão sobre o espaço urbano. Com a expansão da área urbana, a cidade industrial foi tomando novas configurações morfológicas, dilatando a metrópole concêntrica que resultou de um processo de suburbanização facilitado pela acelerada transformação ao nível dos transportes e comunicações. Com efeito, a generalização do recurso ao automóvel privado impulsionou a multiplicação dos núcleos dormitórios.

Mais tarde, crises diversas, tanto ao nível energético, como económico e social, atingiram o modelo dominante da economia industrial da década de 1970, terá desencadeado um processo de desindustrialização, explicado pela pressão e especulação nas zonas centrais.

Com a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), as distâncias entre cidades e dentro das próprias cidades encurtaram, levando a uma mudança de paradigma. Surgiu uma nova ideologia de cidade, que utiliza e desenvolve a tecnologia para se focar em interligar as populações, controlar e gerir melhor os recursos existentes, prevenir as catástrofes consequentes dos efeitos das alterações climáticas. A essa ideologia damos o nome de cidade inteligente ou *smart city*, e estas são um programa necessário ao encurtamento do território, para a gestão da cidade em face do aumento de população, na gestão de recursos na contemporaneidade.

No entanto, este novo, mas também necessário paradigma trouxe-nos uma diversidade de questões que pretendemos aqui colocar, procurando entender o programa de organização do espaço urbano que agora se perfila, já à escala global.

Assim, este trabalho de investigação procurará aprofundar, perceber e responder a essas questões.

1. Desenvolvimento e organização do trabalho

De forma a poder cumprir os objectivos propostos neste projecto de investigação a sua estrutura assentará fundamentalmente em cinco capítulos.

Na primeira parte desta investigação serão identificadas razões e necessidades para a emergência das cidades inteligentes, para um melhor entendimento sobre como chegámos aqui, apontando as necessidades que fazem destas as cidades viradas para o futuro. Aqui, serão referidas algumas problemáticas que motivaram o estudo das cidades inteligentes, compreendendo inevitabilidades como a sustentabilidade de recursos, a sua gestão eficiente, o crescimento demográfico nas cidades, levando ao aumento da pressão no espaço urbano, o envelhecimento populacional, a crescente tecnologização, precarizando o trabalho, entre outras consequências; e alertando para os perigos existentes nas cidades inteligentes, como a banalização dos sensores, proveniente da superabundância dos produtos, a utilização da vigilância e controlo, a inclusão e exclusão dos indivíduos na era da informação.

Estudando a Teoria do Actor-Rede (ANT), em Bruno Latour, procura-se entender a metodologia no estudo que levou a esta teoria, que tem como objectivo redefinir a natureza do *social*, remontando ao seu significado primitivo e capacitando-o a registar ligações novamente. Utilizando a ANT, os *softwares* e toda a tecnologia inerente às cidades inteligentes tornam-se actores, assumindo igual importância a todos os outros já estipulados por outras teorias. Esta metodologia é necessária para poder valorizar todos estes factores que se foram inserindo nas sociedades, onde deixa de existir a expressão *social*, passando a existir *associações*.

No capítulo «Governamentalidade na cidade pós-industrial: Ainda o modelo do panóptico?» estabelece-se uma relação entre o dispositivo Panóptico, desenhado por Bentham em 1791 e posteriormente analisado por Michel Foucault, modelo que se tornou marcante na história da disciplina e da prisão, e o dispositivo *Smart City*, apontando à forma como a paisagem urbana se tem alterado nas últimas décadas, com a utilização das tecnologias e a emergência da *web 2.0*, elementos importantes na forma como a comunicação entre os cidadãos se estabelece, na gestão da cidade, e em novos padrões de governança, mas também como faz surgir novas plataformas que vieram a alterar completamente a experiência da cidade.

No capítulo «Desenredar as linhas do dispositivo», procurar-se-á perceber o que é um dispositivo, e apontar-se-á para as linhas que definem o dispositivo que Deleuze trabalhou a partir de Foucault. Podendo as cidades inteligentes ser lidas como dispositivo, é importante compreender as linhas que a compõem. Relacionadas à sua paisagem, a vigilância e o controlo, mas apontando também para as resistências como o surgimento de ecologias democráticas, o net-activismo. No fundo, porque existem boas práticas associadas às *smart cities*, e esta dissertação procurará apresentar alguns exemplos significativos.

Finalmente, no capítulo «Cidades inteligentes: activismo e boas práticas», são dados alguns exemplos de atitudes e acções que são consideradas positivas relativamente à evolução do dispositivo *Smart City*. O net-activismo como mecanismo de defesa dos interesses dos cidadãos, através de plataformas de discussão e organização de eventos entre os mesmos, de forma a promover uma cidade mais adequada a quem nela habita. É realizada também uma reflexão sobre as sustentabilidades e os seus diferentes tipos, bem como uma introspectiva acerca do papel do arquitecto na sociedade e na construção e manutenção das cidades.

2. Estado da arte

Sobre este ponto, referem-se algumas obras que assumem um papel fundamental para a execução desta dissertação.

Numa perspectiva mais global no processo desta investigação, a obra *Novos Princípios do Urbanismo* (2010) de François Ascher, deu uma visão urbanística geral a esta investigação principalmente desde a Revolução Industrial, reflectindo sobre a articulação do espaço público, onde a sua discussão e os seus modelos são expostos de forma exemplar.

A obra *Smart Cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia* (2013) de Anthony Townsend, obtemos algumas luzes do que foi a evolução das cidades desde o século XIX até à contemporaneidade, reflectindo sobre as suas possibilidades no futuro com a implementação de tecnologias para a sua gestão. *Smart Cities and Democratic Ecologies* (2015), de Daniel Araya traz-nos outra reflexão sobre a componente política e governamental do que a gestão das *smart cities* acarreta, começando por examinar a evolução política e social das cidades, e propondo ainda algumas ideias para o desenvolvimento das cidades inteligentes. Em *Rethinking Technology* (2007), uma compilação editada por William W. Braham e Jonathan A. Hale,

estão presentes algumas reflexões e teorias sobre a arquitectura, as tecnologias e a sua filosofia, que pretendemos visitar

Com características mais teóricas, mas não menos importantes para o entendimento do que se entende por *lugar*, a obra *Não-Lugares: Introdução a uma Antropologia da Sobremodernidade* de Marc Augé (1994), tornou a percepção do lugar e da construção da sua identidade inteligíveis, já que se centrou na diferença entre os lugares de permanência e os lugares transitórios e efémeros.

Impôs-se, num plano metodológico, a leitura de *Reagregando o Social: uma introdução à teoria do Actor-Rede* (2005) de Bruno Latour, e que se revelou extremamente importante para o curso desta investigação, problematizando a ciência do social e a questão do agenciamento redesenhados a partir de uma rede de associações.

Ainda actual será *Vigiar e Punir* (1983), obra em que Michel Foucault analisa histórica e genealogicamente a vigilância na sociedade, a partir do modelo Panóptico desenhado por Jeremy Bentham em 1791. Fora a partir da obra de Foucault que Gilles Deleuze, em “*O que é um Dispositivo?*” (1996), presente na colectânea de ensaios *O mistério de Ariana*, mostrou as linhas de um dispositivo. Procurámos adaptá-lo às *smart cities*, o que se revelou útil à nossa investigação, complementando ainda com *What is an apparatus?* (2006) de Giorgio Agamben.

Fora este o travejamento teórico que conduziu a investigação que aqui se apresenta.

CAPÍTULO I – PORQUÊ AS CIDADES INTELIGENTES?

Numa época em que aparentemente o real começa a perder terreno para o virtual, o tema das cidades inteligentes começa a ser insistentemente explorado, em que a inteligência artificial (AI) se torna o motor de uma nova natureza das coisas, a *Internet of Things* (IoT) crescentemente presente em todos os nossos equipamentos, conectando-os entre si e a uma rede global que foi criada, assim como o tema da sustentabilidade geral do planeta tem uma grande importância tanto a curto como a longo prazo, sendo visível no quotidiano das sociedades, como por exemplo na reciclagem e na gestão de recursos, mas também na arquitectura com o aparecimento de novos materiais menos prejudiciais ao ambiente, assim como novas tipologias e formas de construção; no maior foco na reabilitação e requalificação ao invés da demolição e nova construção. Na tecnologia também é visível a importância que é cada vez mais dada à sustentabilidade.

As cidades são locais extremamente intuitivos, e a humanidade tem-se desenvolvido de tal forma que está a perder um pouco a ideia de realidade, pela insaciável sede do progresso. Os automatismos têm vindo a ganhar importância e a criar habitação, e estão presentes na maioria dos objectos e programas, desde os sensores de iluminação pública e privada, até aos veículos que se encontram em circulação nas cidades. As tarefas que outrora foram dos humanos, começam agora a ser das máquinas, os conceitos actuais de cidades inteligentes exploram esses automatismos e tecnologias.

As cidades floresceram durante o século XX, e apesar da agudização dos conflitos, as cidades tendem a crescer. Em 1900, apenas 200 milhões de pessoas habitavam nas cidades, cerca de um oitavo da população mundial, e actualmente, 3.5 mil milhões. Estima-se que em 2050, a população urbana se expandirá até cerca de 6.5 mil milhões (Townsend, 2013).

Assim, esta nova ideologia de cidade aponta para a conexão entre essa população, bem como providenciar segurança, como prevenção de catástrofes, dos efeitos das alterações climáticas, ou gerir os recursos existentes, como o controlo de utilização de energias e água, criando plataformas que possam controlar tudo isto à distância de um toque no *smartphone*, no *tablet*, em qualquer aparelho comunicante. As

smart cities são um programa necessário ao encurtamento do território, para a gestão da cidade em face do aumento de população, na gestão de recursos no Antropoceno¹.

Para isso, a retórica das cidades inteligentes baseia-se em *slogans*, de forma a apelar aos habitantes para a escolha de quem «vende» a melhor cidade inteligente, como que se de uma simples mudança se tratasse. Empresas com grande capital de investimento vendem-nos belas imagens de cidades utópicas, como paraísos, e “uma Smart City poderá até ser uma (H)app(y) City, mas estará ideologicamente agrilhoadada a uma certa retórica apocalíptica” (Patrício 2015). «*Ready for disasters*», é um dos *slogans* da empresa americana IBM, em que nos é proposto o *Smarter Planet*, uma iniciativa corporativa que pretende solucionar todos os problemas urbanos existentes, oferecendo-nos sistema de controlo de tráfego inteligente, *smart grid*, um sistema de gestão de energia em que tudo o que lhe está inserido é supostamente inteligente, edifícios «verdes», entre outras tantas respostas. Este *slogan* dá-nos garantias de que ao adoptarmos as suas ideias, nunca uma catástrofe poderá abalar a cidade.

O arquitecto Rem Koolhaas, numa conferência intitulada “*Are Smart Cities Condemned to be Stupid?*”, enfatiza essa retórica apocalíptica, na qual nos diz que as cidades inteligentes têm a resposta e solução para todos os problemas, como o envelhecimento da população ou os efeitos das alterações climáticas. Veja-se em detalhe:

Os efeitos das alterações climáticas, o envelhecimento da população e das infraestruturas, as provisões de água e energia, tudo é apresentado como problemas para os quais as cidades inteligentes têm a solução. Cenários apocalípticos são geridos e mitigados por soluções baseadas em sensores. A retórica das cidades inteligentes baseia-se em slogans – «conserte canos com fugas de água, salve milhões». Tudo salva milhões, não importa o quão insignificante possa ser o problema, simplesmente por causa da escala do sistema que está monitorizado. A motivação comercial corrompe a entidade do que é suposto servir... Para salvar a cidade, nós podemos ter que a destruir.

Koolhaas, 2014²

¹ O termo Antropoceno surge em 2000 por Paul Crutzen, prémio Nobel da química, e por Eugene Stoermer, remetendo à época geológica em que nos encontramos há cerca de 12 mil anos, e na qual o impacto humano na Terra é maior do que qualquer outra actividade, “tendo passado a determinar a composição química dos solos, dos mares e da atmosfera” (RCL 48, M. Bogalheiro). É ainda imprecisa a data do seu surgimento, existindo teorias de que começou na Revolução Industrial, ou que tenha começado quando surgiram as primeiras formas de agricultura, ou até de que esta época geológica tenha surgido aquando do aparecimento do Homem.

² Tradução do original: «*The effects of climate change, an ageing population and infrastructure, water and energy provision are all presented as problems for which smart cities rhetoric relies on slogans – ‘fix leaky pipes, save millions’. Everything saves millions, no matter how negligible the problem, simply because the scale of the system that will be monitored. The commercial motivation corrupts the very entity it is supposed*

O conceito de cidade inteligente invoca um vasto número de imagens que nos levam para uma ideia de «futuro perfeito», abstraindo-se da importância crítica das pessoas que moldam as cidades e nelas habitam. Criam-se cenários assépticos, limpos, não-humanos, como que de cenários de ficção se tratassem.

A paisagem sofreu diversas alterações com a emergência da «sobremodernidade», surgiram cada vez mais espaços indefiníveis nem como identitários, relacionais ou históricos. A estes espaços Marc Augé chamou de «não-lugares» (Augé, 1992). Um aeroporto, onde nos encontramos em trânsito para nos deslocarmos para outro lugar. Um hotel, onde ficamos uma, duas ou três noites. Uma auto-estrada, onde nos encontramos de passagem, em que vamos lendo os textos e imagens que nos são impostas na berma. Consideram-se não-lugar estes espaços que não têm cariz identitário, ou históricos. Os não-lugares são plataformas logísticas, que existem com a função de facilitar pessoas e bens. Assim, uma *Smart City* sendo um programa de gestão do espaço urbano baseado na utilização das tecnologias, terão muitos «não-lugares».

to serve... To save the city, we may have to destroy it...» Rem Koolhaas «Are Smart cities condemned to be stupid?» (2014).

CAPÍTULO II – METODOLOGIAS: TEORIA DO ACTOR-REDE

Desde o final do século XIX com a Revolução Industrial, a demografia urbana disparou. A urgência das pessoas em acorrer à cidade em busca de trabalho e melhores condições de vida, leva-a a crescer de forma descontrolada e desorganizada. Com o modelo pós-industrial no século XX, onde impera o paradigma tecnológico, surge então um novo episódio de modernização, que “diversos autores qualificaram de modernidade «radical», de modernidade «avançada», de «sobremodernidade» (Augé, 1992) ou mesmo de «baixa-modernidade»” (Ascher 2001, 33). As cidades começam então a fragmentar-se, e também a dispersar, sendo a peça fundamental deste novo paradigma o espaço-tempo, a instantaneidade e a velocidade do tempo passam a ser fundamentais na nova realidade global da *megacidade* e das novas realidades urbanas, em que as redes introduzem um novo modelo de hierarquização do território, cujo princípio da proximidade perde importância ao tornar-se a criatividade a sua maior valência (Ascher 2001, 86-87). Com esta nova realidade quotidiana, aliada à modernização dos transportes e das redes de comunicação, nascem novas ideias de modelos urbanísticos que servirão para colmatar as grandes distâncias tanto entre os locais de trabalho e as residências, como de comunicação entre pessoas. Com a entrada de novos actores (*software*, *hardware*, *apps*, etc.) surgem também novas metodologias de investigação da sociedade.

Bruno Latour, juntamente com Michel Callon e John Law, desenvolveram a Teoria do Actor-Rede (Actor-Network Theory), como uma tentativa de alterar a forma como os cientistas sociais abordam as relações entre sociedade, a tecnologia e actores não-humanos. John Law descreve a ANT como uma família de ferramentas materiais e semióticas, e métodos de análise de apreensão geral dos fenómenos e procedimentos que abordam os campos do natural e do social como um efeito continuamente gerado nas redes de relações em que estão inseridos. Assume-se, portanto, que fora da acção dessas relações, não existe realidade (Law, 2009). Com a obra *Reagregando o Social: uma introdução à teoria do Actor-Rede* (2005), Bruno Latour procura redefinir a sociologia como um conjunto de associações composto por elementos heterogéneos, ao invés de ser uma ciência do *Social*. Ao longo de toda esta peça, somos levados, através de analogias e comparações, a um melhor entendimento da ANT. Latour assume uma postura polémica perante os estudos de matérias relacionadas com o *social*, desfazendo a divisão moderna entre natureza e cultura, entre sujeito e objecto, reafirmando o lugar das coisas no processo de todas as entidades que em algum ponto

se associam. Tem perspectiva de acrescentar objectividade aos agentes dessa intrincada malha a que se chama *social*.

Uma das primeiras asserções da ANT será questionar as múltiplas designações de *social*: «dimensão social», «factores sociais», apresentando duas abordagens quase opostas para responder a estas perguntas. Tradicionalmente, era importante fazer a distinção entre outros campos da ciência, como economia, geografia, direito, psicologia, ciência, e os agregados sociais explicariam o que ali escapava: “um apelo a «factores sociais» elucidaria os «aspectos sociais» de fenómenos não sociais” (Latour 2005, 20). A primeira abordagem tornou-se senso comum na compreensão do que é o social para todos os campos da ciência, vulgarizando-se a definição de sociedade. A sociologia será uma *sociologia de associações*, como segunda proposta de abordagem para responder às questões inicialmente colocadas. Considera estes agregados sociais como associações específicas, afirmando que não há nada de específico na ordem social, nem existe nenhuma dimensão ou *contexto* social, nenhuma esfera a que se possa atribuir o rótulo *social* (Latour 2005, 21). Utilizando as ligações estabelecidas entre as diversas áreas da ciência, desdobrando-as, segue duas abordagens a discutir. À primeira, chama de *sociologia do social*, que refuta. Propõe então a *sociologia de associações*, retomando ao significado etimológico da palavra *social*, procurando novas associações.

Formulando a sua argumentação em torno da ANT, Latour recorre a expressões como «social» ou «explicações sociais» como objectos de incerteza, apresentando-nos a necessidade de reformular a noção de social, o conceito de associações, que se encontram em constante movimento e criando conexões, entre humanos e não-humanos. Assim, como assevera Latour, “Ainda que a maioria dos cientistas sociais prefira chamar *social* a uma coisa homogénea, é perfeitamente lícito designar com o mesmo vocábulo uma série de *associações* entre elementos heterogéneos” (Latour 2005, 23).

Emergem então cinco fontes de incerteza que nos permitem entrar pelo estudo da Teoria do Actor-Rede, as quais procuraremos sintetizar. Latour refere-nos que a melhor solução será a de registar conexões entre as próprias controvérsias ao invés de tentar decidir como resolvê-las, ou seja, não devemos interromper a forma como as controvérsias vão surgindo, mas sim deixar que a tarefa da sua resolução seja deixada aos próprios actores. A teoria Actor-Rede sustenta que é possível “rastrear relações mais sólidas e descobrir padrões mais reveladores quando se encontra um meio de registar os vínculos entre quadros de referência instáveis e mutáveis” (Latour 2005, 45), deixando seguir sem intervir.

Na primeira fonte de incerteza é-nos referido que “não há grupos, apenas formação de grupos” (Latour 2005, 49), tomando como partida as controvérsias que existem sobre o agrupamento a que alguém pertence. Segundo a ANT, existe uma imensidão de formações de grupo e alistamentos em grupo contraditórios, então devemos aproveitar os procedimentos dos actores e registar as pistas deixadas pelas suas actividades na formação e desmantelamento de grupos (Latour 2005, 51). Aqui, Latour faz também uma separação entre os meios de produzir o social, entre *mediador* e *intermediário*. Os mediadores operam uma transformação, tradução, distorção, e modificação do significado que supostamente transportam, ou seja, o que aqui entra não significa exactamente que é o mesmo que daqui sai. Um mediador, mostra-se complexo e arrasta-nos em várias direcções que poderão modificar os relatos contraditórios a si atribuídos (Latour 2005, 65).

A segunda fonte de incerteza revela-nos que “toda a acção é assumida”, em que “na maioria das situações, usamos o *social* para significar aquilo que já está reagregado e age como um todo, sem insistir muito na exacta natureza do que foi reunido, amarrado e empacotado conjuntamente” (Latour 2005, 71). Neste capítulo destaca-se a acção em rede como uma série de outras funções que são desenredadas de forma lenta e em troços pequenos, e ligadas por essa acção, como se de uma ligadura se tratasse. Aqui, a acção na rede não é transparente, mas densa e claramente visível, ou seja, não existe força alguma que seja estranha e que leve os actores a agirem de determinada forma.

O ‘actor’, na expressão hifenizada «actor-rede», não é a fonte de um acto e sim um alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direcção. (...) Empregar a palavra ‘actor’ significa que jamais fica claro quem ou o quê está actuando quando as pessoas actuam, pois o actor, no palco, nunca está sozinho ao actuar.

Latour 2005, 75

A terceira fonte de incerteza diz-nos que “os objectos também agem”. Para a ANT, a palavra *social* tem uma conotação diferente da que as ciências sociais instituíram, “muitas vezes, nas ciências sociais, *social* designa um tipo de vínculo: é o nome de um domínio específico, um material como palha, barro, corda, madeira ou aço” (Latour 2005, 99-100), ou seja, os objectos são entidades heterogéneas que remontam a humanos e não-humanos no que se denomina, no senso comum, por vínculos sociais.

Bruno Latour critica os sociólogos do social pela parca valorização dos objectos, de estes não serem merecedores de pensamento social, acreditando não existir meio, veículo ou porta de entrada para inseri-los no tecido formado pelos outros

laços sociais (Latour 2005, 111). Assim, apela para que os objectos passem a ingressar nos relatos para poderem ter importância, pois o facto de não deixarem qualquer rasto, leva-os a não fornecerem qualquer informação ao observador e não produzirem efeito visual em outros agentes, permanecendo em silêncio e, consequentemente, deixarem de ser actores. “Deixam de ser mediadores para se transformarem em intermediários” (Latour 2005, 118-119). Falar de cidades inteligentes pressupõe falar de objectos mediadores. Mas que objectos são estes? Não podemos falar desta realidade sem valorizarmos o ambiente onde softwares, *apps*, computadores estão marcadamente presentes. É necessário o reenquadramento destes enquanto actores na cidade.

É importante perceber que Latour utiliza a expressão *colectivo* para substituir *sociedade*, em que esta apenas se torna num conjunto de entidades que foram feitas de material social, e colectivo dará conta da imensa plasticidade que caracteriza o conjunto de entidades que constituem o *social*, entidades essas humanas e não-humanas.

A quarta fonte de incerteza que Bruno Latour refere em “*Reagregando o social*”, confronta as denominadas questões de facto com as questões de interesse, referindo que a expressão *construção* nos remete para as origens da sociologia de associações. O autor mostra interesse em clarificar a razão de dar tanta importância ao subcampo dos estudos da ciência. Quando se fala em algo construído, percebe-se que tem algum fundamento a suportá-lo, ao observarmos locais de construção podemos testemunhar a ligação entre seres humanos e seres não humanos.

Os estudos científicos recusam o termo *construção social* por afirmarem que este vem substituir a realidade heterogénea de algo em construção por uma matéria homogénea do social. A utilização do termo *construção* para dar enfoque às ligações existentes entre humanos e não-humanos foi validada pelos estudos científicos. “Dizer que uma coisa é construída sempre esteve associado a uma apreciação da sua robustez, qualidade, estilo, durabilidade, valor etc.” (Latour 2005, 132), o construtivismo indica um aumento de realismo. Para a ANT, pareceu óbvio que os laboratórios, institutos de pesquisa e os seus instrumentos científicos, seriam os locais de construção onde a noção de construtivismo deveria ser aplicada³. Tornou-se claro que para continuar a utilizar a expressão *construção*, «teriam de lutar em duas frentes, pelo

³ Assim terá começado a utilização da expressão *construção de factos* para descrever o fenómeno da artificialidade a caminhar paralelamente. O entusiasmo rapidamente se desvaneceu ao perceber que para outros cientistas, do social e do natural, a palavra *construção* teria um significado completamente diferente daquilo que se pensara até aí. É nesta altura que surge então a ideia de nos submetermos a uma escolha estranha: “ou uma coisa era real e não construída, ou era construída e artificial, ideada e inventada, composta e falsa” (Latour 2005, 133-134)

defeito embutido de a palavra «social» enlouquecer os leitores” (Latour 2005, 135). Porém, não desistiram da sua utilização porque lhes era necessária a clareza pela qual a *construção* apontava à ideia de dissolução entre os dois actores (humanos e não humanos), levando à divisão entre *construtivismo* e *construtivismo social*. O foco central desta fonte de incerteza é a necessidade de libertar os actores humanos da prisão do *social*, assim como os objectos das questões de facto. Importa a Latour a introdução das questões de interesse, o mapeamento das suas controvérsias científicas permite repensar a divisão entre *natural* e *social*.

Chegamos a um ponto em que as questões interessantes para a sociologia das associações que Bruno Latour pretende instituir se materializam em «relato escrito», e aqui surge a quinta fonte de incerteza. O autor propõe “trazer para o primeiro plano o próprio acto de compor relatos” (Latour 2005, 180), porque o próprio texto se interpõe como mediador. Neste ponto, são convocadas todas as entidades mobilizadas em rede, humanas e não humanas. Então, estes relatos escritos tornam-se no laboratório do cientista social, “um bom texto tece redes de actores quando permite ao escritor estabelecer uma série de relações definidas como outras tantas translações” (Latour 2005, 189), ou seja, um relato científico é uma versão onde o actor se torna num mediador, em vez de simplesmente transportar efeitos sem transformá-los.

Conhecer uma cidade inteligente pressupõe *desenredar as linhas do dispositivo Smart City*⁴ e, enquanto dispositivo caracterizado pela constante transmissão de informação e seu registo, onde tudo se encontra conectado, associado, torna-se imperativo que uma metodologia actualizada e de acordo com as latentes mudanças neste dispositivo seja utilizada. Em Latour a noção de rede é conceito, e não uma coisa. Trata-se de uma ferramenta que nos auxilia na descrição de algo.

Se o social circula e é visível apenas quando brilha através das concatenações de mediadores, isso é o que tem de ser reproduzido, cultivado, deduzido e comunicado por meio de nossos relatos textuais. A tarefa consiste em desdobrar os actores como redes de mediações – daí o hífen na palavra composta «actor-rede»

Latour 2005, 198

Desdobrar os actores como redes de mediação é perceber o que está «entre» os actores, esse espaço relacional agora rastreável através de cabos de fibra óptica, *softwares*, etc. Assim, em Latour percebemos que o número de actores tem que ser

⁴ É sabido que a filosofia de Foucault tratou de dispositivos – e no caso vertente a análise que Deleuze fez ao dispositivo em Foucault assoma-se essencial no tratamento dos diversos eixos que compõem uma Smart City. Veja-se o Cap. Desenredar Linhas.

aumentado, assim como a lista de agências que leva os actores a agir, “a quantidade de objectos empenhados em estabilizar grupos e agências, multiplicada; e as controvérsias em torno de questões de interesse, mapeadas” (Latour 2005, 201).

O actor-rede não dá o mote para a acção, nem é qualquer ponto de partida para uma determinada direcção, e pode até não ser humano. O actor-rede é induzido a agir, é levado a tomar uma reacção, por uma rede de mediadores que entram e saem desta. É feito para induzir outras entidades, humanas ou não humanas, a agirem, através de translações ou deslocamentos. A partir desta ideia, assume-se que uma *sociedade* é uma junção de associações que se encontram em constantes invocações, mobilizações, translações de diversas entidades.

CAPÍTULO III – GOVERNAMENTALIDADE NA CIDADE PÓS-INDUSTRIAL: AINDA O MODELO PANÓPTICO?

Até ao final do século XVIII, a punição pública (execução, tortura, etc.) como espectáculo esteve presente nas sociedades, tendo por esta altura começado a desaparecer do processo penal. Michel Foucault explica que a razão deste desaparecimento se prende com a efectividade do castigo ao invés da intensidade deste: *“it is the certainty of being punished and not the horrifying spectacle of public punishment that must discourage crime...”* (Foucault 1975, 9). O toque no corpo do condenado quando «necessário» seria o mínimo possível, e a acontecer seria para alcançar algo diferente do corpo em si, sendo considerado que aprisionamento, trabalho forçado, deportação, entre outros, sejam punições «físicas». Em meados do século XIX, execuções públicas precedidas de tortura, tinham praticamente desaparecido.

Desde então, os juízes têm cada vez mais, em processos enormes, julgado algo mais que apenas os crimes, a «alma» do criminoso, existindo a possibilidade de determiná-lo como demente, e quanto mais doente estiver, menos culpado se torna. O poder de julgamento não é apenas dos juízes, mas expandiu-se para outras áreas, como a psiquiatria, *“the power of judging has been transferred, in part, to other authorities than the judges of the offense”* (Foucault 1975, 22).

A segurança dos cidadãos e, conseqüentemente, o seu controlo, foi desde sempre peça importante na gestão das cidades. Isso fez com que o espaço urbano tenha sido sempre mediado –

(...) pelo menos desde a invenção da civilização, há aproximadamente seis mil anos. A colheita na Mesopotâmia ou ao longo do Nilo, por exemplo, exigia tanto geometria como planeamento – e conseqüentemente trabalho forçado e supervisão de escravos. No topo da colina encontravam-se homens encarregados da supervisão, certificando-se que as ordens eram ouvidas e executadas. Mais tarde muralhas e torres foram erguidas, mediando o espaço e amplificando o poder de homens sobre outros homens. Assim começou a Era Arquitectónica.

Patrício, 2017⁵

Desde essa época até aos dias de hoje, o espaço foi sempre mediado, seja através de linguagem, planeamento ou arquitectura.

⁵ Tradução do candidato. *“(...) at least since civilization was invented, approximately six thousand years ago. Harvesting in Mesopotamia or along the Nile, for instance, required both geometry and planning – and consequently forced labour and slave supervision. On top of the hill stood men in charge of supervision, ensuring commands were being heard and executed. Then ramparts and towers were raised, mediating space and amplifying the power of men over men. So began the Architectural Era”* (Patrício, 2017).

O Panóptico desenhado por Bentham em 1791 marca uma mudança naquilo que é a forma como a disciplina é pensada e aplicada, no qual Michel Foucault se debruça para teorizar sobre o papel da vigilância na sociedade. A arte e perícia de Bentham no desenho deste dispositivo é notória, pela simplicidade que se revela pelo princípio do seu funcionamento:

At the periphery, an annular building; at the centre, a tower; this tower is pierced with wide windows that open onto the inner side of the ring, the peripheric building is divided into cells, each of which extends the whole width of the building; they have two windows, one on the inside, corresponding to the windows on the tower; the other, on the outside, allows the light across the cell from one end to the other. All that is needed, then, is to place a supervisor in a central tower and to shut up in each cell a madman, a patient, a condemned man, a worker or a schoolboy. By the effect of backlighting, one can observe from the tower, standing out precisely against the light, the small captive shadows in the cells of the periphery.

Foucault 1975, 200

No Panopticismo teorizado por Foucault, o sujeito vigiado torna-se actor num pequeno palco como cela, em que o espectador se encontra na torre central. Assim como numa peça de teatro o actor não vê os espectadores, no Panóptico não é permitido ao sujeito observar quem o observa, “*He is seen, but he does not see; he is the object of information, never a subject in communication*” (Foucault 1975, 200). Mesmo quando não está a ser observado, o recluso nunca tem a noção se o está ou não. Este é o verdadeiro efeito do Panóptico: levar o condenado a crer que está em vigilância permanente. Vive-se, assim, num estado de permanente persuasão/dissuasão. É este efeito que claramente procuramos colar à sociedade actual.

Esta máquina torna-se útil não só para prisões, mas também para hospitais psiquiátricos, escolas, espaços fabris, eliminando praticamente toda a violência possível entre os intervenientes, pois estes nunca estarão em contacto físico ou visual. No exemplo das escolas ou fábricas, aumentará a produtividade e capacidade de adquirir conhecimento, destruindo qualquer distração. Enquanto dispositivo, na sua capacidade de fabricar o próprio sujeito (subjectivação) as *smart cities* requerem também essa «fabricação». Foucault diz-nos que o Panóptico controla os corpos através da eficiente organização do espaço, agregando Saber, Poder e Tecnologia. O Panóptico não é a essência do Poder, mas o Poder em acção.

Alguns elementos dos mecanismos de poder foram-se alterando ao longo da história, porém a estrutura mantém-se, onde o espaço continua a ser mediado pela linguagem, pelo planeamento, pela arquitectura, ou pelos mapas, que agora vemos

através de *apps*. O facto de ser possível rastrear os movimentos de cada cidadão conectado, altera o paradigma de certa forma. É o controlo e a vigilância permanente que torna tão poderosa a ideologia do Panóptico, levando-nos a associá-la à contemporaneidade do quotidiano, e consequentemente ao futuro da sociedade global.

III.1 – A paisagem urbana está a mudar

Com os *media* e com as novas formas de viver e experienciar a cidade, novos dispositivos técnicos surgem, com a chamada *web 2.0* – uma das formas predominantes de mediação do espaço urbano será o uso de plataformas. Uma dessas plataformas e que emergiu rapidamente foi a Uber, um serviço de transporte «tipo táxi» com os automóveis em permanente circulação, libertando assim o lugar de estacionamento na cidade, para além de nos ser possível controlar através do nosso *smartphone* a localização do «nosso» automóvel, ou podermos comunicar com o motorista antes mesmo de começar o serviço. Esta forma de mediação do espaço urbano redesenha a cidade em tempo real por meio da sua *appificação*, e citando Paul Virilio:

A Revolução dos transportes de massa no século XIX, revolução das transmissões no século XX, uma mutação comutação que afectam ao mesmo tempo o espaço público, o espaço doméstico, ao ponto de nos deixar na incerteza quanto à sua própria realidade, dado que à urbanização do espaço real sucedem, neste momento, as primícias de uma urbanização do tempo real com as tecnologias da teleacção (...).

Virilio 1995, 32

Após a leitura desta ideia de Paul Virilio, entende-se que no século XXI actualizam-se e unem-se diversas áreas, como os transportes e comunicações. Surgem as novas formas de experienciar a cidade, através das plataformas que facilitam o acesso dos cidadãos aos serviços existentes. *Apps* como a já referida Uber, criam diversas outras destinadas a outros fins e serviços, entre os quais serviços *on-demand* de entrega de refeições e encomendas através de estafetas. Estas inovações levam a uma *appificação* do espaço urbano, tornando as cidades em não-lugares.

Estas actualizações levaram ao aparecimento da *Internet of Things* (IoT), em que esta é composta por todos os dispositivos técnicos, interligando-os, criando uma rede global e única. Assim, todas essas coisas apenas precisam de um código RFID para se poderem conectarem, permitindo a transmissão da sua informação não só em ciclos de rede fechados, mas também através de diversos tipos de rede, criando assim um mundo em constante conexão, e tornando os objectos permanentemente disponíveis, e consequentemente levando a uma mobilização gigante para o consumo.

CAPÍTULO IV – DESENREDAR AS LINHAS DO DISPOSITIVO

Para podermos desenredar as linhas que compõem uma Smart City temos de a compreender como dispositivo. O conceito de «dispositivo» tem-se tornado cada vez mais determinante. Surge por Foucault, e é posteriormente trabalhado por Gilles Deleuze, Agamben e Dreyfus e Rabinow. Uma cidade sempre terá sido um dispositivo, mas as novas tecnologias contribuíram para novas problematizações. Assim, uma *Smart City* é um dispositivo composto por outros dispositivos. Porém, antes de aplicarmos este conceito conviria rever aqui particularmente os textos de Deleuze e Agamben.

IV.1 – O que é um dispositivo?

Um dispositivo é um conjunto heterogéneo de práticas discursivas e não-discursivas que incluem todos os tipos de instituições e processos (Patrício, 2017), e funciona como uma rede que estabelece ligação entre todos os seus elementos, possuindo uma função estratégica inscrita sempre numa relação de poder, e é o resultado da intersecção entre as relações de poder e relações de saber. É uma rede, é “o traço deixado por um agente em movimento” (Latour 2005, 84), que tanto pode ser sujeito ou mesmo objecto.

Podemos considerar uma *Smart City* um dispositivo, recorrendo à estratégia de pensamento de Michel Foucault:

(...) com o termo dispositivo, compreendo uma espécie – por assim dizer – de formação que num certo momento histórico teve como função essencial responder a uma urgência. O dispositivo tem, portanto, uma função eminentemente estratégica (...) uma certa manipulação de relações de força, de uma intervenção racional e combinada das relações de força, seja para orientá-las em certa direcção, seja para bloqueá-las ou para fixá-las e utilizá-las. O dispositivo está sempre inscrito num jogo de poder e, ao mesmo tempo, sempre ligado aos limites do saber, que derivam desse e, na mesma medida condicionam-no. Assim, o dispositivo é: um conjunto de estratégias de relações de força que condicionam certos tipos de saber e por ele são condicionados.

Foucault, *apud* Agamben 2006, 28

A partir do conceito de «dispositivo» em Foucault, Gilles Deleuze define-o no ensaio “O que é um dispositivo?”, como um “conjunto multilinear, composto por linhas de natureza diferente” (Deleuze 1989, 83). Deleuze explica-nos que existem três grandes instâncias que Foucault distingue num dispositivo, sendo elas o Saber, Poder e Subjectividade. Podendo a *Smart City* ser lida como um dispositivo, é importante perceber melhor as linhas que a compreendem. As primeiras duas dimensões são as

curvas de visibilidade e as curvas de enunciação. As curvas de visibilidade são “feitas de linhas de luz que formam figuras variáveis, inseparáveis de um dispositivo ou de outro” (Deleuze 1989, 84). As curvas de enunciação remetem para a dimensão do discurso. Em terceiro lugar surgem as linhas de força, que de uma certa forma rectificam as curvas das primeiras linhas, remetendo ao Poder e ao Saber.

Para além destas dimensões que Deleuze desenvolve no dispositivo em Michel Foucault, existem também as linhas de subjectivação, que se referem à construção do sujeito individual, por não serem nem poder nem saber, mas sim processo de individuação. “É um processo de individuação que diz respeito a grupos ou pessoas, que escapa tanto às forças estabelecidas como aos saberes constituídos” (Deleuze 1989, 87), correspondem a “regras facultativas da orientação de si próprio”, ainda que possa levar a constituir novos saberes, levando à criação de «linhas de fractura».

Michel Foucault relembra a cidade ateniense como primeiro lugar de subjectivação, dizendo que “a cidade inventa uma linha de forças que passa pela *rivalidade dos homens livres*.” (Deleuze 1989, 87).

Para Giorgio Agamben todo o dispositivo deve produzir o seu sujeito de maneira a funcionar: “O termo dispositivo nomeia aquilo em que e por meio do qual se realiza uma pura actividade de governo sem nenhum fundamento no ser. Por isso os dispositivos devem sempre implicar um processo de subjectivação” (Agamben 2009, 38).

Deleuze diz-nos que “desenredar as linhas de um dispositivo, em cada caso, é construir um mapa, cartografar, percorrer terras desconhecidas, é o que ele [Foucault] chama de «trabalho de terreno»” (Deleuze 1989, 84), em que todas as linhas que compõem um dispositivo o atravessam, misturam-se e cruzam-se entre si, podendo até criar outras.

Agamben é um pouco radical quando nos fala dos dispositivos com que lidamos no capitalismo actual, que em vez de nos levarem ao processo de subjectivação como refere, levam a uma «dessubjectivação», a um esgotamento. Dá-nos o exemplo do telefone móvel como objecto de captura, assim como todos os outros dispositivos, para nos dizer que “o problema dos dispositivos se reduz àquele de seu uso correcto” (Agamben 2009, 48), ou seja, já não existe um correcto uso da tecnologia.

Pertencemos a dispositivos e neles agimos. À novidade de um dispositivo em relação aos que o precedem chamamos actualidade do dispositivo, a nossa actualidade. O novo é o actual. O actual não é o que somos, mas aquilo em

que nos vamos tornando, aquilo que somos em devir, quer dizer, o Outro, o nosso devir-outro. É necessário distinguir, em todo o dispositivo, o que somos (o que não seremos mais), e aquilo que somos em devir.

Deleuze 1989, 92

O que Deleuze nos quer transmitir é de que existem duas partes neste tema do dispositivo, “*a parte da história e a parte do actual*” (Deleuze 1989, 92), sendo que a primeira é o arquivo, ou seja, o retrato daquilo que somos e deixamos de ser com o passar do tempo, e a segunda parte é como que um esquisso daquilo que nos estamos a tornar.

As tecnologias são parte importante na percepção, compreensão do dispositivo *Smart City*. Tecnologias essas que servem tanto as dimensões do Saber, como do Poder e da Subjectividade. A leitura do dispositivo panóptico de Foucault pode ser traduzida para as *smart cities*, onde a vigilância invisível mantém a ordem, talvez de uma forma mais eficaz do que a própria violência, *capturando* o sujeito. As inovações tecnológicas trouxeram também novos processos de subjectivação.

CAPÍTULO V – CIDADES INTELIGENTES: ACTIVISMO E BOAS PRÁTICAS

V.1 – Net-activismo

Uma criação indesmentivelmente incontornável do humano, a *Internet of Things*, “tornou-se o objecto fetiche do processo de digitalização do mundo” (Patrício, 2015). Assim, o desejo de encurtamento do território por meio das comunicações estava patente na experiência moderna da cidade. No entanto, ao lembrar o tema da segurança e protecção, a cidade moderna traz-nos novas semiologias, em que todos os dispositivos “são já células comunicantes e os mapas tornam-se sub-reptícias cartografias no que diz respeito a uma recomposição da mobilidade e da comunicação” (Patrício, 2015). Isto leva a que surjam problemas no arquivamento geral de toda a informação. Manuel Castells no artigo “*Vivir en estado de vigilancia permanente*” (2015), refere que a colecta e a venda de dados para publicidade focalizada constituem 91% dos ganhos da Google. Castells sugere assim uma solução em que tomemos medidas radicais no combate a esta vigilância, solução essa claramente problemática. Medidas como ir ao cinema em vez de realizar *downloads* ou ver em *streaming*, pagar em dinheiro vivo, ou ficar longe das redes sociais e utilizar telefones públicos (estruturas praticamente extintas). Sugere assim “uma desligação total da experiência que a técnica contemporânea possibilita (transdutiva e planetária), aspirando a travá-la, possivelmente” (Patrício, 2015).

Devemos então ambicionar por um futuro de transparência total entre todos, não só os cidadãos, mas todas as estruturas empresariais e políticas. As sociedades inteligentes deverão tomar essa consciencialização como base para uma sustentável evolução, “onde a técnica se torne o impulso central para uma comunidade planetária – no limite, preocupar-nos-emos somente com a possibilidade de uma tempestade solar afectar o funcionamento dos seus sensores” (Patrício, 2015), e sentirmos a necessidade de regressar aos modelos analógicos.

No âmbito das comunicações de última geração, e na era do compartilhamento de dados, das *apps*, de toda a constante ligação existente entre as diversas comunidades, “nas cidades inteligentes encontra-se uma imensa potencialidade para o *engajamento cívico*. Assim, uma *boa prática* para a cidade comunicante será o *net-activismo*” (Patrício, 2015).

A chegada do activismo no mundo digital, que se rapidamente se tornou planetário, através da banda larga, da comunicação móvel e das redes sociais, levou

Massimo di Felice a perceber necessidade de ultrapassar uma crise no imaginário sociológico industrial e positivista, concebido pela modernidade com o intuito de descrever a função social dos *media*:

Na época industrial, com o advento da máquina a vapor, da electricidade e da produção de massa, a análise da função social da mídia se deteve principalmente nos estudos dos processos de distribuição e reprodução da ideologia dominante e do modo de produção capitalista, subordinando a função social da comunicação à lógica produtiva.

Felice 2013, 50

Com a expansão da internet, as comunicações mudaram, e os seus meios cresceram, facilitando o contacto entre comunidades. Manuel Castells no estudo *The Information Age: Economy, Society and Culture*, publicado em três volumes, entre 1996 e 1998, identifica que as redes são o sítio de transformação social e reestruturação dos modelos de produção, através do processamento e transmissão de dados. O net-activismo baseou-se aqui, com o surgimento de novas ferramentas, plataformas como Facebook, Twitter ou Youtube, entre uma infinidade de outras, serviços como a Uber ou *Airbnb*, tornou-se extremamente fácil estabelecer possibilidades nunca antes vistas de partilha de informação. Encontramo-nos, portanto, perante a clássica *Ágora*. Grupos de debate, protesto, ou apenas de partilha, são criados com enorme facilidade e estão em constante comunicação.

A questão neste momento passa por perceber se as decisões nas cidades passarão a ser tomadas pelos seus habitantes, entendendo que as *smart cities* sejam uma rede de colaboração entre os seus habitantes, de conhecimento e informação. Consideramos que no caminho para o envolvimento dos cidadãos nas decisões governamentais das cidades é importante a ligação colectiva que o net-activismo permite. Só colectivamente estaremos aptos a alterar as construções e os desenhos urbanos e enfrentar o grande desafio do século XXI que passa pela sustentabilidade geral do planeta.

V.2 – Notas sobre Sustentabilidade

Entendemos que a palavra sustentabilidade, *in lato sensu*, se relaciona aos desafios a longo prazo. É no presente que se resolve o futuro por vir.

An event has a future. This means that an event mirrors within itself such aspects as the future throws back on to the present, or, in other words, as the present has determined concerning the future. Thus an event has anticipation: 'The prophetic soul of the wide world dreaming on things to come: These conclusions are essential for any form of realism. For there is In the world for

our cognisance, memory of the past, immediacy of realisation, and indication of things to come.

Whitehead 1925, 74

Se tomarmos a sustentabilidade relacionada aos desafios a longo prazo, encontraremos aí uma dimensão utópica. Contudo, *uma vez que no presente se joga o futuro*, devemos tomar essa utopia por realidade. Os desafios que enfrentamos precisam de criatividade: *equipar o futuro para os seus deveres*, como diz Whitehead.

Modern science has imposed on humanity the necessity for wandering. Its progressive thought and its progressive technology make the transition through time, from generation to generation, a true migration into uncharted seas of adventure. The very benefit of wandering is that it is dangerous and needs skill to avert evils. The very benefit of wandering is that it is dangerous and needs skill to avert evils. We must expect, therefore, that the future will disclose dangers. It is the business of the future to be dangerous; and it is among the merits of science that it equips the future for its duties.

Whitehead 1925, 208

Veja-se a potência do desenho de um helicóptero executado por Leonardo da Vinci que desenhou cinco séculos antes de este existir. Como arquitectos não podemos refugiar-nos na utopia como um paliativo da incapacidade de resolver problemas. Esta «utopia paliativa» aplica-se não só aos arquitectos como a outras áreas sociais relacionadas com as questões urbanas, que até agora pouco conseguiram fazer para inverter as anteriores dinâmicas e alterações que derivaram na insustentabilidade e declínio dos aglomerados urbanos, menosprezando os elementos estruturantes da paisagem e os valores culturais e patrimoniais, conduzindo agora à emergência de novos desafios.

Assim, talvez seja importante lembrar a célebre ideia de Le Corbusier: “Arquitectura ou Revolução” (Le Corbusier, 1923), pela necessidade e urgência da intervenção. Com a compreensão da evolução da sociedade e da cidade ao longo dos últimos séculos, e depois de se entender o património, a identidade, e o que esteve errado na integração dos novos habitantes das novas cidades, é necessário salientar alguns princípios fundamentais para uma sustentabilidade estratégica neste início de um novo século.

Define-se por desenvolvimento sustentável um modelo económico, político, social, cultural e ambiental equilibrado, que satisfaça as necessidades das gerações actuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades. Esta concepção começa a formar-se e a difundir-se juntamente

com a questão do estilo do desenvolvimento adoptado, ao constatar-se que este poderá ser ecologicamente predatório na utilização de recursos naturais, socialmente perverso, com desigualdade social, culturalmente alienado em relação aos seus próprios valores e eticamente censurável, devendo permanecer a conexão entre o humano e o ambiente construído, as aspirações individuais e necessidades colectivas, o conhecimento e os sentimentos.

Segundo a construção do conceito de desenvolvimento sustentável da ONU⁶, a Declaração de Joanesburgo estabelece que o desenvolvimento sustentável se baseia em três pilares: desenvolvimento económico, desenvolvimento social e protecção ambiental. Referindo-se vários autores ao quarto pilar para o desenvolvimento sustentável a sustentabilidade cultural.

O conceito de sustentabilidade comporta aspectos ou dimensões principais, ou seja, dentro do conceito de sustentabilidade geral, existem outras sustentabilidades, económica, social, ambiental, ecológica. Assim, estas sustentabilidades devem ser estudadas e analisadas, de forma a garantir essa sustentabilidade geral.

V.2.1 – Sustentabilidade Económica

Este ponto comporta aspectos relacionados com o desenvolvimento económico das cidades, percebendo também que é necessária uma constante aposta no desenvolvimento de infra-estruturas de forma a ser possível acompanhar a evolução tecnológica que está a acontecer.

Assim, investimentos públicos e privados, a regularização do fluxo desses investimentos, a compatibilidade entre padrões de produção e consumo, o equilíbrio de balanço de pagamento, o acesso à ciência e à tecnologia, são alguns recursos fundamentais na sustentabilidade económica. Dando a China como exemplo, e de acordo com o padrão universal de desenvolvimento, o urbanismo ainda está no intervalo do *fast-developing* 30% a 70% das taxas desta actividade apesar de ainda continuar com o tradicional e extenso modelo de desenvolvimento, esta situação poderá retardar a modernização industrial, através da degradação dos recursos ambientais e o aumento das contradições sociais, entre outros riscos, devendo o urbanismo entrar numa nova fase de desenvolvimento transformacional com enfoque na melhoria da qualidade arquitectónica, social e cultural.

Com um fundo de reequilíbrio económico global e o ajuste do padrão industrial, a estrutura da oferta mundial e a procura têm vindo a sofrer alterações profundas,

⁶ Realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2010.

contrariando as enormes capacidades de produção para uma cada vez maior limitação. A competição no mercado internacional é feroz e a China está a enfrentar um enorme desafio na modernização industrial e reduzir o excesso de produção.

O consumo total de recursos energéticos em países desenvolvidos continua a ser elevado, e a procura de recursos energéticos em países de mercados emergentes com grandes populações e países em desenvolvimento está a aumentar rapidamente. A contradição entre recurso global oferta e procura e a luta sobre os direitos de emissão de carbono é mais nítida, enfrentando a China uma forte pressão internacional, sem precedentes devido à utilização dos recursos energéticos prejudiciais ao ambiente. A abertura do mercado, o grande consumo, o modelo de industrialização e urbanismo com uma elevada emissão de poluentes é difícil de sustentar.

Os requisitos inerentes ao desenvolvimento transformador do urbanismo são urgentes, com a diminuição da força de trabalho excedente da produção agrícola da China, e a aceleração do processo de envelhecimento da população, a China depende principalmente do insustentável modelo de utilização de oferta de trabalho barato para impulsionar o rápido desenvolvimento urbano.

Com restrições cada vez mais intensas de estrangulamento sobre o recurso ao ambiente, a China baseia-se principalmente no modelo de consumo insustentável da terra e outros recursos, a fim de impulsionar o desenvolvimento rápido de urbanização. Com a cada vez mais proeminente dupla estrutura urbana causada pela diferença nos serviços sociais entre população e forasteiros registados (população migrante), a China baseia-se principalmente sobre o modelo insustentável de fornecimento básico desigual de serviços públicos, a fim de reduzir os custos e impulsionar o rápido desenvolvimento da urbanização. A industrialização, a informatização, o urbanismo e modernização agrícola não estão sincronizados, levando a bases agrícolas instáveis, enormes disparidades urbano-rurais, e a uma estrutura industrial irracional, entre outros problemas proeminentes. A urbanização da China está agora a experimentar a inevitável mudança de um modelo baseado na velocidade para um modelo baseado em qualidade.

As condições básicas do desenvolvimento transformacional de urbanização estão gradualmente a amadurecer. Nos 30 anos desde a reforma e a abertura, a economia chinesa tem crescido exponencialmente, e isso tem uma boa base material para o transformacional desenvolvimento da urbanização. Esforços nacionais para promover a equalização dos serviços públicos básicos criaram as condições ideais para

a urbanização da população rural migrante. A melhoria contínua das redes de transporte, os avanços na aplicação de tecnologias para gestão de recursos e protecção do ambiente, em conjunto com o avanço da informatização, a fim de otimizar o padrão e *layout* urbano, têm prestado forte apoio e promoveram o desenvolvimento sustentável das cidades. A exploração de reforma urbana em todas as regiões acumulou experiência para a inovação dos mecanismos institucionais.

V.2.2 – Sustentabilidade Social

Entendemos que sustentabilidade social corresponde ao desenvolvimento de uma forma equilibrada da vida social dos cidadãos, atendendo às suas necessidades, ao promover a melhoria nas infra-estruturas tanto de serviços como de emprego, perceber que o envelhecimento da população merece atenção, não esquecendo os idosos e providenciando-lhes uma maior qualidade de vida. É importante também o papel da arquitectura na sustentabilidade social, com a possibilidade de criação de um ambiente urbano mais confortável e agradável.

A melhoria da qualidade de vida da população, criação de emprego, condições básicas dos serviços públicos (escolas, hospitais, etc.) e equidade na distribuição de rendimentos promoverá a diminuição das diferenças sociais e a participação popular activa nas decisões relativas a organização, gestão e compromisso num rejuvenescimento abrangente e transversal de uma sociedade mais justa e equilibrada.

Tendo a arquitectura um papel importante na definição do bem-estar social, na manutenção da identidade e da promoção dos afectos, torna-se evidente que a sustentabilidade social passa por esta disciplina que se aproxima das outras artes em que o espírito da equidade e de comunidade tornam as sociedades mais equilibradas, com a proximidade de vizinhos num ambiente confortável promove-se a partilha do saber e do conhecimento e das regras comunitárias.

Apesar de nas sociedades contemporâneas actualmente não se fazer uma casa destinada às gerações futuras, sendo a emigração o factor determinante no desmembramento das famílias, este fenómeno promove uma fácil reciclagem e de mudança na arquitectura, tornando esta de menor qualidade (física e de durável). Não é por acaso que aparece na arquitectura moderna a planta livre, ou seja, uma maneira de as casas se poderem transformar, prevendo uma grande liberdade no projectado, mas com a possibilidade de reciclagem que, até certo ponto, é ainda um desejo de estabilidade, pois reciclar/transformar tem qualquer coisa que se pretende manter.

Porém, hoje constrói-se com frequência a pensar em 20 anos de vida da casa, não existe essa qualidade estável e intemporal dessa época. Os habitantes dos centros históricos são normalmente pessoas qualificadas porque o ambiente da própria casa lhes transmite história, sendo as casas antigas muito flexíveis, pois os espaços não são especializados.

Na arquitectura contemporânea, o que se vê nas casas é um espaço próprio para a sala de jantar, outro para a sala de estar, outro para o quarto... projectado de tal maneira que é difícil modificar o funcionamento da casa. Nas antigas, as divisões eram muito semelhantes e era possível mudar o uso. A família crescia ou decrescia e compunha-se o modo de utilizar a casa. Quando se diz que arquitectura é associada à alegria que contamina os espaços, quer-se dizer que: o trabalho do arquitecto exige muita concentração e pode ser muito aborrecido, repleto de obstáculos e exigindo quase uma obsessão na concentração. Isto só é possível fazer-se bem com prazer.

O fundamental ao fazer arquitectura na cidade é ter à mão a história da arquitectura moderna, a história da identidade de um povo, por isso não há cidades desinteressantes. Os perigos eminentes na arquitectura são a transformação desta em mercadoria e não num objecto de desejo ou necessidade, sendo premente mentalizar as pessoas que a arquitectura tem muito a ver com música, cinema, escultura, pintura, teatro, literatura, etc. que são actividades muito comuns.

Civilização ecológica no desenvolvimento urbano através da criação de padrões de um estilo de vida «verde» e na valorização do interesse cultural da cidade, a civilização ecológica no desenvolvimento urbano, promover a herança cultural, natural, arqueológica e patrimonial, criar facilidades e incentivos na implementação de museus, bibliotecas, teatros, entre outros, nas pequenas e médias cidades. Devemos também promover a construção de espaços públicos dedicados a actividades desportivas, lazer e acesso livre a actividades públicas museológicas, bibliotecárias, etc.

V.2.3 – Sustentabilidade Ambiental

Ao falarmos de sustentabilidade ambiental, queremos alertar para a complexidade de questões como o aquecimento global, a utilização dos recursos existentes, que já se encontra acima do que o planeta é capaz de produzir, o que torna esta numa preocupação para o futuro. Percebendo que são necessárias alternativas ao actual paradigma de utilização de recursos, urge sensibilizar as comunidades para essa mudança.

O aquecimento global designa o aumento das temperaturas médias do planeta ao longo dos últimos anos, causado pelas práticas humanas, e pela intensificação do efeito estufa, fenómeno natural responsável pela manutenção do calor na Terra e que apresenta actualmente uma maior intensidade devido à poluição do ar resultante das práticas humanas.

Como consequência do aquecimento global, o fenómeno do degelo está a contribuir para diminuir o território de várias espécies animais, acarretando problemas ambientais e a evolução do nível dos oceanos. Outro efeito é o aumento das temperaturas. A disponibilidade de água em várias partes do globo torna-se cada vez menor com a ocorrência de secas em períodos mais longos. Esta situação prejudica a oferta de recursos naturais para os seres vivos e a manutenção da cadeia alimentar.

A urbanização e construção de infra-estruturas é uma tendência que é claramente insustentável a longo prazo. A impermeabilização dos solos quando cobertos de material impermeável, como o betão ou o asfalto, torna-se uma das principais causas da sua degradação, aumenta o risco de inundações e de escassez de água, contribui para o aquecimento global, coloca em risco a biodiversidade e é motivo de especial preocupação quando afecta terrenos agrícolas férteis.

Estas áreas devem ser tratadas conjuntamente, numa estrutura de pensamento coerente, em vez de serem geridas e organizadas de forma isolada. O cuidado a ter com a permeabilização de solos nestas superfícies, traz benefícios elevados, na medida em que todos os seus elementos constituintes funcionam de configuração una e concordante. Tendo em vista o objectivo comum de desempenhar de forma mais eficaz as funções urbanas que visam a promoção do equilíbrio, sustentabilidade e qualidade de vida, a sua associação numa estrutura, sistema ou rede pode adoptar designações como estrutura verde ou ecológica. Esta deve ser elemento essencial na protecção e na manutenção da arborização, assegurando a sobrevivência e o desenvolvimento das espécies plantadas.

A natureza finita dos combustíveis fósseis e a poluição gerada pela sua queima pedem um modelo energético com eficácia ambiental no desenvolvimento sustentável a longo prazo. Urge, por isso, recorrer a fontes de energia mais limpas e renováveis, de modo a permitir a satisfação das necessidades energéticas, sem alterar de forma acentuada as condições de vida no planeta. A energia solar fotovoltaica insere-se num processo gerador de energia capaz de suprir, com inúmeras vantagens sobre as formas tradicionais, determinadas necessidades. A construção que busca ser sustentável utiliza

os materiais locais reciclados e recicláveis, usando técnicas tradicionais e/ou tecnologias testadas, certificadas, tirando parte do clima e do entorno para reduzir o consumo de energia e de água, procura deste modo não produzir lixo, mas transformar os resíduos em matérias que voltam para a cadeia produtiva, transforma terrenos degradados em infra-estruturas verdes, usando o paisagismo funcional além do estético.

É importante priorizar a escala humana na concepção de espaços públicos, a arquitectura é uma interacção da forma com a vida, sendo as pessoas o foco da mesma. O estudo da cidade tendo em conta a escala humana é o caminho para conceber a mesma, sendo necessário um estudo de adaptação da arquitectura às pessoas. Os edifícios são concebidos para serem habitados, e em cada processo projectual de arquitectura as dimensões e os movimentos são determinantes da forma e tamanho do espaço, ou pelo menos deveriam ser. Segundo Neufert:

“Todos os que pretendem dominar a construção devem adquirir a noção de escala e proporções do que tenham de projectar e só obteremos uma ideia mais correcta da escala de qualquer coisa, quando vemos junto dela o homem, ou uma imagem que represente as suas dimensões” (Neufert 1976, 18).

A escala é a resultante interacção entre o horizonte e o edificado, estes são dissociáveis na sua relação, na observação do indivíduo e a envolvente.

V.2.4 – Sustentabilidade Ecológica

Com sustentabilidade ecológica, e conhecendo as fundações da sustentabilidade, pretendemos compreender as estratégias de desenvolvimento, não excedendo a capacidade do meio ambiente fazer desaparecer os produtos poluentes.

A estrutura da cidade designada ecológica, é um dos seus elementos mais importantes devido ao seu múltiplo papel no equilíbrio urbano, proporcionando não apenas benefícios ecológicos (e ambientais), como também serviços sociais e económicos, domínios que constituem os três pilares da sustentabilidade: social, económico, ambiental.

O grande marco para o desenvolvimento sustentável global foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em Junho de 1992 (a Rio 92), onde se aprovaram uma série de documentos importantes, entre os quais a Agenda 21, um plano de acção mundial para orientar a transformação desenvolvimentista, identificando, em 40 capítulos, 115 áreas de acção prioritária. A Agenda 21 apresenta como um dos principais fundamentos da

sustentabilidade o fortalecimento através da participação dos indivíduos no processo de desenvolvimento, combinando ideais de ética, justiça, participação e satisfação de necessidades. O processo iniciado no Rio em 92 reforça que antes de se reduzir a questão ambiental a argumentos técnicos, deve-se consolidar alianças entre os diversos grupos sociais responsáveis pela catalisação das transformações necessárias.

Utilizar recursos aquáticos e terrestres na eficiência energética, através da energia solar, eólica, biomassa e geotérmica. Acelerar a renovação dos edifícios existentes para edifícios com eficiência energética. Modernização do modelo industrial e acelerar o sistema de informação das indústrias tradicionais. O uso dos recursos naturais deve minimizar os danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, são algumas das medidas e acções que devem ser adoptadas para podermos assistir a um desenvolvimento sustentável das cidades.

V.3 – A Insustentabilidade

A sustentabilidade global é caracterizada pelas sustentabilidades económica, social, ambiental e ecológica. No entanto, é importante perceber que as insustentabilidades são peças fundamentais para o mal-estar social, devendo ser entendidas com especial atenção, de forma a compreender o que se encontra em perigo com a eventual falta de práticas positivas e sustentáveis.

Assim, existem algumas causas de insustentabilidade no paradigma contemporâneo. Alterações climáticas globais e factores de risco nas áreas urbanas como o calor excessivo (causas regionais e locais); Modificação do padrão de vento (causas locais); Diminuição da precipitação (causas regionais); Aumento dos eventos de precipitação intensa. Estas são as causas mais impactantes no território da insustentabilidade ambiental que provocam o mal-estar social.

A utilização de pesticidas na eliminação de pragas implica introduzir no ambiente substâncias nocivas para o ambiente e para a saúde humana muito depois de terem desempenhado a sua tarefa, ingerindo na nossa alimentação, muitas vezes resíduos de pesticidas os quais aumentam o transtorno de deficit de atenção, hiperactividade em crianças e exponenciam a morte fetal. Uma exposição prolongada a altos níveis destes produtos tem sido associada a doenças neurológicas, ao cancro, a alterações do sistema imunitário, a desequilíbrios hormonais e, nas crianças, a problemas de desenvolvimento.

As ilhas de calor urbano são originadas pela simples presença de edificações e das alterações das paisagens feitas pelo homem nas cidades. A superfície urbana apresenta particularidades em relação à menor capacidade térmica e densidade dos materiais utilizados nas construções urbanas: asfalto, betão, telhas, solo exposto, presença de vegetação nos parques, nas ruas, avenidas, e também, alterações do albedo (reflexão das ondas curtas solares) que implica um aumento da velocidade do escoamento superficial da água de chuva e maior risco de cheias.

Quando se diz na arquitectura que a utilização do vidro é uma desmaterialização da massa, é uma mentira, porque sendo o vidro altamente absorvente da radiação solar, a radiação interna e externa do edifício provoca consumos energéticos e alterações ambientais infundáveis. No balanço de radiação: o aprisionamento da radiação solar e infravermelha associada ao balanço local do fluxo radiactivo sobre as superfícies dos chamados *canions* (desfiladeiros) urbanos. O efeito da geometria do *canyon* urbano altera o albedo urbano como um todo de forma a aumentar a absorção de radiação solar visível, com consequente aumento da temperatura. Como consequência tem-se um decréscimo da perda de radiação infravermelha pelos *canions* urbanos associada à altura dos prédios e à redução da largura das ruas. Até quando continuaremos a dizer que o vidro é quase nada? Desde o período gótico, o vidro tem sido valorizado pela sua «invisibilidade». Paredes de vidro são frequentemente descritas através de termos como «abertura», «transparência» e «participação». No entanto, estas palavras são mais convincentes do que a realidade. Na prática, um edifício de vidro pode ser tão desagradável quanto um muro. Edifícios de vidro são tão tangíveis como qualquer outro e devem ser tratados como tal. Costumávamos confiar nas esquadrias para dar forma e substância ao vidro, entrelaçando as paredes através das aberturas. Se o vidro tem como objectivo fazer com que a parede se constitua como tal, ele também tem que ser *alguma coisa*. Isso exige mais que querer ser nada.

V.3.1 – Sustentabilidade Cultural

A cultura sempre esteve na evolução dos povos, e a noção de património envolve significados relacionados com herança, legado, mas também ao sentimento de pertença, incluindo a responsabilização em relação às gerações futuras. Esse património é constituído de bens intangíveis, a história, a tradição, valores, saberes locais. O conceito abrange também o património natural, que se torna um marco cultural da região, contribuindo para a definição de uma identidade local.

A globalização é um processo constante e irreversível. Para uma acomodação mais racional das medidas de integração entre culturas é necessário um plano inicial que respeite as características peculiares de cada região, tanto no que diz respeito ao meio ambiente como um todo, como particularizando o meio ambiente construído, onde claramente percebemos a perda gradual da identidade regional. Não se pode descuidar os cuidados a ter para que se respeite e conserve essa identidade.

Sendo actualmente a identidade cultural um aspecto fundamental no respeito pelos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais, é necessário que esta abordagem promova o significado da cultura e a importância das suas características, permitindo a ilustração de como encaramos os nossos recursos naturais e sobretudo como construímos e cuidamos das nossas relações com os outros a curto e a longo prazo, com o objectivo da criação de um mundo mais sustentável a todos os níveis sociais, sendo a sustentabilidade cultural considerada, por alguns investigadores, de dimensão chave para as metas do desenvolvimento sustentável.

Desta forma, lugar ou centro histórico é um espaço ocupado por uma comunidade que aí vive ou trabalha, é defendido e as suas fronteiras são vigiadas, é um lugar dos antepassados, um espaço que serve de suporte às religiões e cada indivíduo reconhece-se nesse mundo, reclama, não para ser conhecido, mas reconhecido, é um dispositivo espacial e, ao mesmo tempo, aquilo que exprime a identidade do grupo onde as proveniências podem ser várias, mas é a identidade do lugar que o funde, une e reúne, sendo aquilo que o grupo defende. De facto, um lugar pode-se definir como identitário, relacional e histórico, porque um espaço que não se pode definir como identitário, nem como relacional, nem como histórico, definirá um não-lugar, sendo a actual «sobremodernidade» produtora de não-lugares, defende Marc Augé.

A ideia de sustentabilidade cultural remete-nos para um imaginário identitário, através da sua história e património, transmitindo-nos o mistério e o encanto através do edificado deixado pelos nossos antepassados, transportando-nos essa memória social e patrimonial para grandes ruas, praças e construções, onde o mistério e o encanto da história de cada rua ou praça, satisfazem o interesse na interpretação da história e a lógica urbana, fortalecendo o presente através da sua singularidade e identidade.

Sendo o património a herança da sociedade e assumindo-se a arquitectura como elo de ligação entre o ser humano e o lugar, será através dele que

compreenderemos a verdadeira essência desse lugar. Neste sentido o património social e cultural são os núcleos históricos fruto da herança dos nossos antepassados, cabendo a nós e às gerações futuras garantir a sua preservação e identidade, porque era nesses núcleos que existiam as relações sociais colectivas e onde as dinâmicas urbanas circundantes influenciavam essas vivências. Porque o lugar é simultaneamente o princípio do sentido para os que o habitam e o princípio de inteligibilidade para aquele que o observa, estes lugares são identitários e relacionais na configuração instantânea de posições, ou seja, no mesmo lugar podem coexistir elementos distintos e singulares, não esquecendo as relações nem a identidade histórica partilhada, que segundo Fernando Távora, “deve ser observado, respeitado e conhecido pelos arquitectos que nele intervencionam garantindo a sua continuidade sem perder a identidade” (Távora, 1982).

Nas *smart cities*, é necessário conciliar eficiência tecnológica com o bem-estar, não descurando a cultura e o sentimento de pertença a quem nelas habita, a morfologia urbana deve ter em consideração a evolução e complexidade da mesma, opondo-se à ruptura entre a cidade histórica e a cidade moderna.

V.4 – Boas Práticas

Depois de encontradas estas linhas sobre sustentabilidade, passaremos a apresentar alguns exemplos de boas práticas que identificámos no curso desta investigação e que no seu conjunto correspondem àquilo que uma *Smart City* deva ser enquanto programa/dispositivo, sendo necessária a implementação destas boas práticas de forma a garantir um desenvolvimento sustentável das cidades.

POC21 Innovation Camp. Este encontro deu-se em 2015 num palácio situado nos arredores de Paris, juntando 100 pessoas ligadas à sustentabilidade ambiental e ao design, assim como à inovação, com a duração de cinco semanas entre meados de Agosto e de Setembro. Com o intuito de desenvolver uma prova de conceito de uma sociedade sustentável, este encontro tornou-se num inédito caso de sucesso, juntando ideias ambientalistas ao mundo *startup* e à ideia do *Do It Yourself*, para mostrar formas de combater as alterações climáticas. O POC21 focou-se no desenvolvimento tecnológico e de processos criativos, envolvendo workshops, programas de tutoria, retrospectivas com cientistas, entre outros. No final deste encontro construiu-se uma estrutura que permitisse realizar uma exposição para apresentar as peças que foram criadas.

Figura 1: *Dome at Night* (Flickr POC21, 2015)

Durante as cinco semanas do *Innovation Camp*, o grupo viveu um protótipo da experiência de uma sociedade sustentável, e utilizou os conceitos de *coworking* e de *coliving*, estruturas sem hierarquia e princípios consensuais e pô-los em prática, vivendo como uma comunidade de igualdade. Divididos em 12 equipas, foram criados 12 projectos de tecnologias sustentáveis:

30\$ Wind Turbine: Uma turbina eólica com o custo máximo de 30\$, composta inteiramente por material reciclado, é capaz de gerar 80W com ventos de 25km/h ou até 1000W com ventos de 60km/h.

Figura 2: *Wind Turbine* (POC21, 2015)

Aker. Um sistema modular com possibilidade de expansão para produção de alimentos, composto por simples montagens de encaixe, ampliando a biodiversidade nas cidades.



Figura 3: *Aker* (POC21, 2015)

Kitchen B: Uma reinvenção da cozinha moderna para uma cozinha sustentável, com três módulos, preservando a comida sem a necessidade de um frigorífico, transformando o desperdício alimentar num fertilizante natural, e permitindo o crescimento de ervas.



Figura 4: *Kitchen B* (Audrey Bigot, 2015)

Bicitractor: Um tractor com pedais com assistência eléctrica, é uma alternativa *low-tech* aos tractores habituais que emitem grandes quantidades de carbono, são caros, e difíceis de manter.



Figura 5: *Bicitractor* (POC21, 2015)

Faircap: Criada sobretudo para populações sem acesso a água potável, reutiliza as tampas das garrafas de plástico e transforma-as num filtro de água. O objectivo a longo prazo deste projecto é a distribuição destas peças a regiões onde a água potável não é ainda um direito humano.



Figura 6: *Faircap* (POC21, 2015)

Nautilé: Os criadores deste projecto basearam-se em truques do urso polar e o do tucano para isolar esta chaleira, ao que se chama esta técnica de «*biomimicry*», ou seja, o conceito de mimar a natureza de forma a aperfeiçoar ou viabilizar inovações. Ao longo deste POC21 *Innovation Camp*, entenderam que a tecnologia necessária para este avanço é demasiado dispendiosa para o mercado de massas.



Figura 7: *Nautilé* (Industrie & Technologies, 2015)

Open Energy Monitor: Uma ferramenta que possibilita a fácil e eficiente monitorização do consumo de energia em casa, permitindo assim a redução de emissões de carbono e consumos energéticos.



Figura 8: *Open Energy Monitor* (POC21, 2015)

MyFood: Uma *greenhouse* automatizada que nos introduz à jardinagem juntando a permacultura e aquaponia de forma a aumentar a produção alimentícia. Para uma família de quatro pessoas, 24m² são suficientes para fazer crescer os vegetais necessários, utilizando 90% menos água que os jardins tradicionais.



Figura 9: *MyFood* (POC21, 2015)

Showerloop: Um sistema de filtragem de água que limpa a água do duche em tempo real, reduzindo assim a quantidade de água e energia para a aquecer em dez vezes. Utilizando este sistema diariamente, é possível poupar 33.000 litros de água e 650kWh de energia por pessoa anualmente.



Figura 10: *Showerloop* (Instructables, 2016)

SolarOSE: Utiliza a energia solar para produzir energia térmica. Com o concentrador solar, os espelhos desta peça reflectem a luz para um tubo escuro, onde corre a água que é fervida e transformada em vapor.



Figura 11: *SolarOSE* (Imagine with Orange, 2016)

SunZilla: Foi criado para substituir geradores a gásóleo que emitem bastante carbono, utilizando a energia solar. É modular, portátil, *open source* e construído para utilização *plug-and-play*.



Figura 12: *Sunzilla* (POC21, 2015)

Vélo M2: Um sistema de cápsulas multi-modular para bicicletas de carga, como por exemplo módulos que são carregados através de energia solar e dos pedais.



Figura 13: Vélo M2 (Twitter ClearEstate Magazine, 2014)

O POC21 *Innovation Camp* foi um projecto pioneiro no mundo da sustentabilidade geral, onde os princípios de *design* sustentável, *open source*, e zero desperdício são as bases desta iniciativa, modelando os conteúdos de cada um dos 12 projectos apresentados.

Cada um dos mais de 100 participantes partilhou o seu conhecimento e valores com todos os outros, criando uma comunidade de inclusão e colaboração, e onde prestígio, currículo e estatuto dos criadores desapareceu no primeiro dia da iniciativa. O POC21 tornou-se num laboratório de interacção humana, diz Daniel Kruse, co-fundador:

Looking back on the first week, POC21 seems less about the open-source, sustainable hardware innovations we set out to build, but much more a laboratory of human interaction, questioning our basic assumptions of life: How far am I willing to stretch? Where should I push and when is the right time to let go? Who will be left if I give away myself to others?

POC21, 2015

Após o final deste encontro, foi garantida a possibilidade de cada um dos projectos ser realizados por qualquer um de nós, através do DIY (*Do It Yourself*), transmitindo-nos o *know-how* a partir de vídeos e manuais explicativos, imagens, entre outros. O grupo POC21 enveredou então para outra iniciativa, para ser possível continuar a colaborar e financiar projectos de qualquer pessoa que tenha uma ideia sustentável e que, após avaliação, seja promissora. Criaram, portanto, uma plataforma *online* chamada «Cobudget», para a angariação de fundos que posteriormente sejam

distribuídos pelas propostas de projectos. O objectivo desta iniciativa é o de criar um engajamento entre as pessoas, acreditando que assim o futuro das sociedades se torne mais sustentável, tornando os consumidores passivos do contemporâneo, nos próximos inventores de uma vida verdadeiramente sustentável no futuro, apoiados pela fabricação digital e pela acção colaborativa.

Every habit or tool, supposed to be normal, could be questioned, challenged, collectively rethought in a more responsible and adaptive way. And POC21 not only helped 12 open source projects, but it also started a particular community, gave space to new encounters, energies, thinking and projects. I felt for those few weeks almost like living on an untouched land with norms and tools open to be built and thought by ourselves. And when I returned to 'the not normal world,' it was with a bigger energy, brighter eyes and an inspiring and active community with me.

Manon Piazza, Volunteer (POC21, 2015)

Em termos financeiros, o evento POC21 registou um prejuízo de 265 mil euros. Ainda assim, o grupo organizador já se encontrava consciente que o saldo negativo no final do projecto seria uma hipótese muito provável. A premissa desta iniciativa encontra-se na projecção de um futuro sustentável, ainda que os custos agora sejam mais elevados.

De toda a grande quantidade de exemplos de boas práticas com que nos fomos deparando ao longo desta investigação, este certame foi o que apresentou as soluções mais interessantes e inovadoras, uma vez que foi um projecto que identifica variados problemas e que encontra soluções para cada um deles, mantendo um espírito de comunidade e acção colaborativa.

Cada vez mais surgem boas práticas por todo o mundo, desenvolvendo as cidades e a qualidade de vida dos cidadãos que nelas habitam, algumas acções por parte dos seus governos envolvem crescentemente a população nas tomadas de decisões. As atitudes positivas perante o desenvolvimento das cidades tem vindo a crescer, consciencializando os cidadãos de que o seu envolvimento nas decisões é fundamental para uma melhor qualidade de vida futura.

CONCLUSÃO

Com esta dissertação pretendemos aferir o que afinal são as *smart cities*, que surgem como um dos conceitos-chave para o planeamento do século XXI, aparecendo como uma solução para os desafios que o espaço urbano atravessa. As cidades inteligentes são então, segundo Townsend, um *upgrade* digital que se sobrepõe a um legado construído, a cidade⁷. Assim, a digitalização e a inteligência artificial tornaram-se no novo motor de uma nova natureza das coisas, juntamente com a IoT, cada vez mais presente, interligando crescentemente os nossos equipamentos, conectando-os entre si e a uma rede global. Estas são as principais forças tecnológicas presentes numa *Smart City*, onde todos os elementos urbanos se encontram em permanente comunicação.

Com a emergência do modelo pós-industrial⁸ no século XX, o paradigma tecnológico domina sobre o industrial, levando à dispersão das cidades. Surgem os chamados não-lugares, plataformas que visam facilitar a circulação e que proliferam naquilo que Augé chamou de «sobremodernidade» (Augé, 1992), caracterizada pela instantaneidade e pela aceleração⁹, determinantes na constituição do chamado mundo global. Com esta nova realidade, aliada à modernização dos transportes e das redes de comunicação, nascem novas ideias que tentem acompanhar esta modernização. Com a evolução das TIC, as distâncias entre cidades e dentro das próprias cidades encurtaram, levando a uma mudança de paradigma. A entrada de novos actores (humanos e não-humanos) fez com que surgissem novas formas de experienciar a cidade. Com «novos» *media*, novos dispositivos técnicos emergem. A *web 2.0* tornou-se a rede predominante, e uma das formas de mediação do espaço urbano será a utilização de plataformas, redesenhando a cidade em tempo real por meio da *appificação*¹⁰.

No entanto, o conceito de cidade inteligente invoca um vasto número de imagens que nos levam para uma ideia de «futuro perfeito». A “retórica das cidades inteligentes” baseia-se em *slogans*, persuadindo os cidadãos para uma escolha mais «inteligente», quando na verdade podem bem ser redundantes. É Rem Koolhaas que o diz, “os efeitos das alterações climáticas, o envelhecimento da população e das infra-

⁷ “*This digital upgrade to our built legacy is giving rise to a new kind of city – a “smart” city. Smart cities are places where information is wielded to address problems old and new*” (Townsend 2013, XII)

⁸ Edward Soja assevera que “o pós-industrialismo está associado à subvalorização dos processos de industrialização como ponto de partida para estudar o fenómeno urbano contemporâneo” (Soja 2000, 243). Traduzido do castelhano.

⁹ Termos utilizados por Paul Virilio em *Speed and Politics*, 1977

¹⁰ O fenómeno *appificação* representa o veloz movimento das ferramentas digitais e *media* entre uma plataforma baseada na *web* e *apps*, tornando-as facilmente acessíveis.

estruturas, as provisões de água e energia, tudo é apresentado como problemas para os quais as cidades inteligentes têm solução” (Koolhaas, 2014). Criam-se cenários utópicos e assépticos, limpos, não-humanos, como que de cenários de ficção se tratassem.

As *smart cities* têm também os seus perigos. O armazenamento e processamento da informação, a vigilância a que estamos sujeitos, etc... É sobre a vigilância na sociedade que Foucault teoriza a partir do Panóptico desenhado por Bentham, o que nos leva a fazer a comparação com o dispositivo *Smart City*. O sujeito vigiado torna-se actor num pequeno palco como cela, em que o espectador se encontra na torre central. Assim como numa peça de teatro o actor não vê os espectadores, no Panóptico não é permitido ao sujeito observar quem o observa. O recluso nunca tem noção se está ou não a ser observado, sendo levado a crer que está em vigilância permanente. Enquanto dispositivo, as *smart cities* encontram-se também em constante vigilância e controlo, e os cidadãos podem também não saber se estão ou não a ser vigiados, encontrando-se desta forma num regime de permanente dissuasão. Alguns elementos dos mecanismos de poder foram-se alterando ao longo da história, porém a estrutura mantém-se, o espaço continua a ser mediado pela linguagem, pelo planeamento, pela arquitectura, ou pelos mapas, que agora vemos através de *apps*. O facto de ser possível rastrear os movimentos de cada cidadão conectado, altera o paradigma de certa forma, onde ao fazermos uma simples pesquisa através da plataforma Google, por exemplo, abrimos as portas a uma infinidade de *popups* publicitários relacionados com essa pesquisa, tornando-nos vulneráveis.

É importante perceber que uma *Smart City*, enquanto dispositivo, é uma rede sempre disponível a actualizações, mas que também exclui equipamentos e indivíduos. Conhecer uma cidade inteligente pressupõe *desenredar as linhas do dispositivo Smart City*, caracterizado pela constante transmissão de informação e seu registo, onde tudo se encontra conectado, associado, torna-se imperativa a utilização de uma metodologia actualizada. Em Latour a noção de rede é conceito, e não uma coisa, tratando-se de uma ferramenta que nos auxilia na descrição de algo. Para compreender o dispositivo *Smart City* é necessário desdobrar os seus actores, percebendo o espaço entre si, rastreável através de cabos de fibra óptica. Assim, em Latour, o actor-rede não dá o mote para a acção, nem é qualquer ponto de partida para uma determinada direcção, é antes, induzido a agir, levado a tomar uma reacção por uma rede de mediadores que dela entram e saem.

Mas uma cidade sempre terá sido um mega-dispositivo, ainda que as «novas» tecnologias tenham contribuído para a problematizar enquanto tal, um dispositivo composto por outros dispositivos, contendo linhas de visibilidade, “feitas de linhas de luz”, “inseparáveis de um dispositivo ou de outro” (Deleuze 1989, 84), linhas de enunciação, que tornam os dispositivos visíveis ou legíveis, e as linhas de força, que «rectificam» as curvas das primeiras, remetendo ao Poder. No entanto, a linha que “se volta para a mesma, actua sobre si mesma e afecta-se a si mesma” (Deleuze 1989, 87) é uma linha de subjectivação, referente à construção do sujeito individual, por não ser nem poder nem saber, mas sim processo de individuação. As cidades inteligentes apresentaram linhas de visibilidade e enunciação, linhas de poder e apresentam também linhas de fractura, de onde surgem boas práticas e boas soluções, porque elas são um programa necessário se devidamente orientado.

As cidades inteligentes devem incluir todos, pois dispõem de equipamentos, mas também pessoas, e o mundo enfrenta um envelhecimento populacional, levando a que cada vez seja possível encontrar mais pessoas idosas e com menos atenção, mais isolados. Portanto, uma *Smart City* deve ter uma resposta para os problemas reais, que vise incluir sempre espaços onde as pessoas possam estar com todos os cuidados, mas com a qualidade e dignidade que merecem. Nas cidades inteligentes, é necessário conciliar eficiência tecnológica com o bem-estar, não descurando a cultura, a história e o sentimento de pertença a quem nelas habita. Uma cidade, inteligente ou não, deve sempre manter a sua identidade, o seu passado. Portanto, uma *Smart City* é um *upgrade* digital, mas não só, é também uma actualização cultural, arquitectónica e sustentável.

Assim como as cidades inteligentes precisam de maturação teórica, a arquitectura também necessita de um pensamento, porque fazer arquitectura também passa por compreender o que acontece no espaço, o arquitecto também tem de compreender o que está por trás deste conceito modelador das cidades do futuro. O papel do arquitecto nesta reflexão é essencial, porque a arquitectura é uma interacção da forma com a vida, que prioriza a escala humana na concepção de espaços. Deste modo, o futuro assenta num pensamento e numa tomada de consciência da importância da identidade dos povos, numa relação de equilíbrio entre o humano, natureza, a história e a tecnologia.

Por decisão pessoal, o candidato não escreve segundo o Acordo Ortográfico.

BIBLIOGRAFIA

Datas entre parêntesis recto referem-se à data da primeira edição. Datas em citação no texto referem-se à data da primeira edição.

Agamben, G. ([2006] 2009). *“What is an apparatus?”*, *What is an apparatus? and other essays*. (D. Kishik, & S. Pedatella, Trans.) Stanford: Stanford University Press.

Araya, D. (2015). *Smart Cities as Democratic Ecologies* (1ª ed.). New York: Palgrave Macmillan.

Ascher, F. ([2001] 2012). *Os Novos Princípios do Urbanismo*. Lisboa: Livros Horizonte.

Bogalheiro, M. (2018). O Fim da Natureza: Paradoxos e Incertezas na Era do Antropoceno e do Geo-Construtivismo. (C. Patrício, Ed.) *RCL - Revista de Comunicação e Linguagens*.

Castells, M. ([1996] 2000). *The Rise of the Network Society. Vol 1. The Information Age: Economy, Society, and Culture*. Cambridge: Blackwell.

Castells, M. (1989). *The Informational City: Information, Technology, economic Restructuring and the Urban-Regional Process*. Oxford & Cambridge: Blackwell Publishers.

Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. I*. Oxford: Blackwell.

Castells, M. (1997). *The Power of Identity. The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. II*. Oxford: Blackwell.

Castells, M. (1998). *End of Millennium. The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. III*. Oxford: Blackwell.

Castells, M. (9 de Março de 2015). Vivir en estado de vigilancia permanente. *La Vanguardia*. Obtido de http://www.revistaenle.clarin.com/ideas/Vivir-vigilancia-permanente_0_1316268372.html

Deleuze, G. ([1996] 2015). *O mistério de Ariana*. (E. Cordeiro, Trad.) Lisboa: Vega.

Diário de Notícias. (4 de Agosto de 2018). Alojamento local recebeu 13 milhões de turistas em 2017. Obtido de <https://www.dn.pt/edicao-do-dia/04-ago-2018/interior/alojamento-local-recebeu-13-milhoes-de-turistas-em-2017-9676480.html>

- Felice, M. d. (2013). Ser redes: o formismo digital dos movimentos net-ativistas. *MATRIZES*(2), 49-71.
- Foucault, M. ([1977] 1995). *Discipline and Punish: The Birth of Prison*. (A. Sheridan, Trad.) New York: Vintage Books.
- Koolhaas, R. (2014). «Are Smart Cities Condemned to Be Stupid?». Obtido de Archdaily: <http://www.archdaily.com/576480/rem-koolhaas-asks-are-smart-cities-condemned-to-be-stupid/>
- Latour, B. ([2005] 2012). *Reagregando o Social: uma introdução à teoria do Ator-Rede*. Salvador: Universidade Federal da Bahia.
- Law, J. (2009). Actor Network Theory and Material Semiotics. Em B. Turner, *The New Blackwell Companion to Social Theory* (pp. 141-158). Oxford: Blackwell.
- Le Corbusier. ([1923] 1989). *Towards a New Architecture*. (F. Etchells, Trad.) Londres: Butterworth Architecture.
- Lorenz, E. (1972). Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas? *American Association for the Advancement of Science*. Cambridge, Massachussets.
- Neufert, E. ([1976] 1998). *A Arte de Projectar em Arquitectura*. São Paulo: Gustavo Gili.
- Patrício, C. (2015). Smart City: Utopicidade e Governamentalidade Para a Cidade Pós-Industrial? *Congresso Internacional sobre Activismo em Rede (CIAR)*. Porto: Universidade Lusófona do Porto.
- Patrício, C. (2017). Smart Cities and the Re-invention of the Panopticon. *CyberParks*. Lisboa.
- Patrício, C. (2018). *Gentrificação como procedimento global*.
- POC21. (2015). *The POC Report*. Obtido de POC21: <http://www.poc21.cc/report/>
- Soja, E. ([2000] 2008). *Postmetrópolis: Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. (V. Hendel, & M. Cifuentes, Trads.) Madrid: Traficantes de Sueños.
- Távora, F. ([1982] 2008). *Da Organização do Espaço*. Porto: FAUP - Faculdade de Arquitectura da Univesidade do Porto.
- Townsend, A. M. (2013). *SMART CITIES: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia* (1ª ed.). New York: W. W. Norton & Company.

Valéry, P. ([1928] 2005). A Conquista da Ubiquidade. *Revista de Comunicação e Linguagens*, pp. 313-315.

Virilio, P. ([1977] 2006). *Speed and Politics*. Los Angeles: Semiotext(e).

Virilio, P. ([1995] 2000). *A Velocidade de Libertação*. Lisboa: Relógio d'Água.

Whitehead, A. ([1925] 1948). *Science and the Modern World - Lowell Lectures 1925*. New York: Pelican Mentor.

